

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2003年 4月16日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2003-111121

[ ST.10/C ]:

[ JP2003-111121 ]

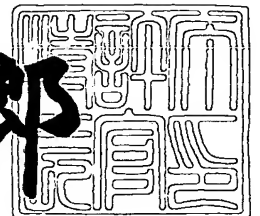
出 願 人  
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2003年 6月 2日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3042689

【書類名】 特許願

【整理番号】 2022550119

【提出日】 平成15年 4月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 5/11

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 持永 和寛

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 小川 智輝

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 森 美裕

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 番組記録装置、予約録画装置、番組再生装置および番組編集装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 番組を記録する番組記録装置であり、  
入力される音声信号から音楽特徴量を抽出する特徴量抽出手段と、  
番組内で流れる楽曲の音楽特徴量を保持する特徴量保持手段と、  
前記特徴量抽出手段により抽出される第一の音楽特徴量と、前記特徴量保持手段に保持されている第二の音楽特徴量とを比較し、前記第一の音楽特徴量と前記第二の音楽特徴量の類似度に応じて制御信号を出力する特徴量比較手段と、  
前記特徴量比較手段より出力される制御信号に基づいて、入力される映像信号および音声信号を記録媒体に記録する制御を行う記録制御手段と、  
を具備することを特徴とする番組記録装置。

【請求項 2】 前記特徴量保持手段は、番組開始時に流れる楽曲の音楽特徴量を保持し、前記記録制御手段は、前記特徴量比較手段から出力される制御信号に基づいて、入力される映像信号および音声信号の記録を開始することを特徴とする請求項 1 記載の番組記録装置。

【請求項 3】 前記特徴量保持手段は、番組終了時に流れる楽曲の音楽特徴量を保持し、前記記録制御手段は、前記特徴量比較手段から出力される制御信号に基づいて、入力される映像信号および音声信号の記録を終了することを特徴とする請求項 1 記載の番組記録装置。

【請求項 4】 前記特徴量保持手段は、番組途中に流れる楽曲の音楽特徴量を保持し、前記記録制御手段は、前記特徴量比較手段から出力される制御信号に基づいて、入力される映像信号および音声信号の記録を中断あるいは再開することを特徴とする請求項 1 記載の番組記録装置。

【請求項 5】 番組を予約録画により記録する予約録画装置であり、  
入力される音声信号から音楽特徴量を抽出する特徴量抽出手段と、  
番組を予約録画するために必要な情報を管理する番組情報管理手段と、  
前記番組情報管理手段によって管理されている番組の時間情報を入力とし、現

時刻と前記時間情報記載の時刻とに基づいて第一の制御信号を出力する時間制御手段と、

前記番組情報管理手段より供給される、視聴を希望する番組内で流れる楽曲の音楽特徴量を保持する特徴量保持手段と、

前記特徴量抽出手段により抽出される第一の音楽特徴量と、前記特徴量保持手段に保持されている第二の音楽特徴量とを比較し、前記第一の音楽特徴量と前記第二の音楽特徴量の類似度に応じて第二の制御信号を出力する特徴量比較手段と、

前記特徴量比較手段より出力される前記第二の制御信号と前記第一の制御信号に基づいて、入力される映像信号および音声信号を記録媒体に記録する制御を行う記録制御手段と、

を具備することを特徴とする予約録画装置。

【請求項 6】前記記録制御手段に入力される前記映像信号および前記音声信号を一時的に記憶するための信号記憶手段を具備することを特徴とする請求項 5 記載の予約録画装置。

【請求項 7】前記特徴量保持手段は、番組の番組開始時に流れる楽曲の音楽特徴量を保持し、前記記録制御手段は、前記特徴量比較手段から出力される制御信号に基づいて、入力される映像信号および音声信号の記録を開始することを特徴とする請求項 5 または請求項 6 記載の予約録画装置。

【請求項 8】前記特徴量保持手段は、番組の番組終了時に流れる楽曲の音楽特徴量を保持し、前記記録制御手段は、前記特徴量比較手段から出力される制御信号に基づいて、入力される映像信号および音声信号の記録を終了することを特徴とする請求項 5 または請求項 6 記載の予約録画装置。

【請求項 9】前記特徴量保持手段は、番組の番組途中に流れる楽曲の音楽特徴量を保持し、前記記録制御手段は、前記特徴量比較手段から出力される制御信号に基づいて、入力される映像信号および音声信号の記録を中断あるいは再開することを特徴とする請求項 5 または請求項 6 記載の予約録画装置。

【請求項 10】番組を再生する番組再生装置であり、  
入力される音声信号から音楽特徴量を抽出する特徴量抽出手段と、

番組内で流れる楽曲の音楽特徴量を保持する特徴量保持手段と、

前記特徴量抽出手段により抽出される第一の特徴量と、前記特徴量保持手段に保持されている第二の特徴量とを比較し、前記第一の特徴量と前記第二の特徴量の類似度に応じて制御信号を出力する特徴量比較手段と、

前記特徴量比較手段より出力される制御信号に基づいて、再生を制御する再生制御手段と、

を具備することを特徴とする番組再生装置。

【請求項 1 1】記録媒体に記録された番組を編集する番組編集装置であり、  
入力される音声信号から音楽特徴量を抽出する特徴量抽出手段と、

編集を希望する番組内で流れる楽曲の音楽特徴量を保持する特徴量保持手段と

、  
前記特徴量抽出手段より抽出される第一の特徴量と、前記特徴量保持手段に保持されている第二の特徴量とを比較し、前記第一の特徴量と前記第二の特徴量の類似度に応じて制御信号を出力する特徴量比較手段と、

入力される映像信号および音声信号から前記特徴量比較手段より出力される制御信号に基づいて編集を希望する番組を抽出し、抽出された前記番組の映像信号および音声信号の編集を行う編集手段と、

を具備することを特徴とする番組編集装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、放送される番組を記録するための番組記録装置に関するものであり、詳しくは、ユーザが予約録画した番組の番組中に流れる主題曲などの音楽を検出することにより、番組の放送時間が変更された場合においても確実に録画することを可能とするものである。

【0002】

また、放送される番組から視聴を希望する番組を検出して再生する番組再生装置に関するものである。

【0003】

また、記録媒体に記録されている番組から編集を希望する番組を検出して編集を行う番組編集装置に関するものである。

## 【 0 0 0 4 】

## 【従来の技術】

従来、ビデオテープレコーダをはじめとする録画機器によってテレビ番組を予約録画する際には、ユーザ自身が録画したい番組の放送時間を調べてタイマー予約設定を行う方法が一般的である。例えば、ユーザが手動で予約録画を行う場合、番組の放送予定に合わせて、チャンネル、日付、録画開始時刻および録画終了時刻を設定する。あるいは、録画する番組のGコードを入力することにより容易に予約録画する番組のチャンネル、放送日、放送開始時刻および放送終了時刻を設定することができる。

## 【 0 0 0 5 】

また、近年では、デジタル放送信号やネットワーク配信によって電子番組表(Electronic Program Guide: EPG)を取得し、取得したEPGの番組情報を利用して容易に番組の予約録画を設定することができる方法が提案されている。例えば、デジタル放送システムでは、図10に示すように放送信号とともにEPGデータが多重化されて送信されると受信手段1001において受信後、デマルチプレクサ1002にて多重化された放送信号とEPGデータを含むビットストリームが分離される。また、デマルチプレクサ1002にて分離後の放送信号はビデオデコーダ1003ならびにオーディオデコーダ1004に入力され、それぞれから映像信号および音声信号が出力される。このようにして出力された映像信号、音声信号およびビットストリームはDVD/HDDレコーダ1005に入力されるが、DVD/HDDレコーダ1005では入力されたビットストリームに含まれるEPGデータから番組の放送日、放送時間、チャンネルなどの情報を入手することが可能である。

## 【 0 0 0 6 】

以上のようなEPGを利用する場合においても、通常、指定した番組に対する番組情報を基に、予約録画する番組のチャンネル、放送日、放送開始時刻および放送終了時刻が設定される。

## 【 0 0 0 7 】

ところで、番組によっては、例えば、野球などのスポーツ中継番組のように予定の放送時間を延長して放送する番組が存在する。このような番組ではあらかじめ最大延長時間が設定されている場合があるものの、正確な終了時刻は未確定であり、したがって、その番組以降に放送される番組についても放送時間が変更される場合が発生する。あるいは、事件、事故による緊急な特別番組によって突発的に番組編成が変更になる場合もある。

## 【 0 0 0 8 】

このように番組の放送時間が変更になると、予約した番組を録画することができない。また、最大延長時間が設定されている場合については、延長された場合の放送時間を見越して録画時刻を設定することにより予約した番組を録画することは可能であるものの、不要なものまで録画することになるため、記録媒体の限られた容量に対して効率的ではなく、最悪な場合、不要部分のために記録容量を超えてしまい、録画できない可能性がある。

## 【 0 0 0 9 】

E P Gを利用した予約録画の場合、更新されたE P Gの番組情報によって番組の延長による放送時間の変更や、特別番組による番組編成の変更に対しても比較的柔軟に予約録画時刻を変更することが可能である。ただし、E P Gは発信者によって常に最新の情報に更新されていることが前提であり、さらに録画機器側において、例えば、デジタルテレビ放送のように放送信号に重畳されて伝送されるE P Gデータを受信して常に最新のE P Gに更新する作業を行う必要がある（例えば、特許文献1、2参照）。

## 【 0 0 1 0 】

## 【特許文献1】

特開平11-136615号公報

## 【特許文献2】

特開2002-10149号公報

## 【 0 0 1 1 】

【発明が解決しようとする課題】



前述のように、番組の予約録画を録画開始時刻および録画終了時刻を設定することのみによって実現するとき、所望の番組を確実に録画することができるためには、E P Gなどから最新の番組情報を取得することによって正確な番組の放送時間を常に保持して、その放送時間に合わせて録画時刻を更新しなければならない課題がある。

## 【 0 0 1 2 】

ここで、放送時間のみに依らず、録画する番組の内容に含まれる情報を利用し、番組コンテンツ自体からその番組を特定することができる情報を得ることができれば、放送時間が変更になった場合、録画時間の更新がなくとも予約した番組を検出して確実に録画することができる。

## 【 0 0 1 3 】

すなわち、予約した番組を特定する情報を検出することができれば、放送時間が変更になり、予定の放送開始時刻から遅れて始まる場合にも、所望の番組が検出されるまで録画開始を待ち、番組を検出した時点から録画を開始することによって確実に所望の番組を録画することができる。

## 【 0 0 1 4 】

また、番組記録後には、非常に多くの番組が記録媒体に保存されるため、記録媒体の中から、視聴を希望する番組を選択して視聴できるように、所望の番組を適切に見つけて再生したり、あるいは番組の編集を行うことができる必要があるという課題がある。

## 【 0 0 1 5 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は、放送される番組中で使用される音楽に注目し、例えば、番組開始時に流れる主題曲のようにその番組を特定することができる音楽を、その音楽が持つ固有の特徴量を抽出して楽曲を特定する音声指紋技術を利用して検出することによって、視聴を希望する番組を見つけて確実に録画することを可能とする番組記録装置である。また、音声指紋技術を利用して、視聴を希望する番組を見つけて再生する番組再生装置や編集を行うことができる番組編集装置である。

## 【 0 0 1 6 】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。なお、以下の実施の形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。

## 【0017】

## (実施の形態1)

図1、図2を用いて実施の形態1に係る番組記録装置について説明する。実施の形態1では、放送信号が電波あるいはケーブル、光ファイバのような有線を経由して送信されるとき、放送信号は受信手段101において受信された後、映像信号および音声信号として出力される。受信手段101より出力された映像信号および音声信号は番組記録装置102に入力され、記録媒体103に番組記録が行われる。番組記録装置102では、放送信号から記録したい番組（目的の番組）を見つけて記録媒体103に記録するために、目的の番組内で流れる楽曲を検出することにより番組を検出して記録を行う。なお、前記楽曲を検出するために、前記楽曲の音楽特徴量が番組記録装置102に入力される。ここで音楽特徴量とは、入力される音声信号がどのような楽曲であるかを特定するために利用されるものであり、各楽曲を唯一に識別することができる楽曲固有の量である。音楽特徴量は、例えば、音声信号を周波数変換後、周波数スペクトルのピーク値を抽出し符号化したものであったり、あるいは、帯域分割された各帯域スペクトルのエネルギーの時間変化を符号化したものであったり、あるいは、入力音声信号の自己相関値を符号化したものがある。

## 【0018】

図2は、番組記録装置102の詳細な構成を示している。

## 【0019】

受信手段101によって出力された映像信号および音声信号は記録制御手段201に入力される。また、音声信号については同時に特徴量抽出手段202にも入力される。特徴量抽出手段202では、入力された音声信号から音楽特徴量が抽出され、抽出された第一の音楽特徴量は特徴量比較手段204に送られる。

## 【0020】

一方、特徴量保持手段 2 0 3 では、記録したい番組の主題曲、挿入曲あるいはエンディング曲など、記録したい番組内で流れる楽曲の音楽特徴量が保持されている。特徴量保持手段 2 0 3 に保持される音楽特徴量は、コンテンツ提供者からネットワークを経由して目的の番組に対応する音楽特徴量をダウンロードすることにより入手する方法や、光ディスクや半導体メモリといった記録媒体のパッケージメディアから入手する方法がある。また、磁気テープ、光ディスク、ハードディスク、半導体メモリなどの記録媒体に目的の番組を過去に記録したことがあれば、その目的の番組が記録されている記録媒体から目的の番組内で流れる楽曲を選び出し、その楽曲から抽出される音楽特徴量を特徴量保持手段 2 0 3 によって保持してもよい。

#### 【 0 0 2 1 】

特徴量比較手段 2 0 4 では、特徴量抽出手段 2 0 2 にて抽出された第一の音楽特徴量と特徴量保持手段 2 0 3 によって保持されている第二の音楽特徴量とを比較、照合する。入力される音声信号が未知の楽曲を含むとき、前記第一の音楽特徴量と前記第二の音楽特徴量とを比較、照合することにより、音声信号から目的の番組内で流れる楽曲を検出することができ、したがって、目的の番組が検出されることになる。

#### 【 0 0 2 2 】

特徴量比較手段 2 0 4 にて比較した結果、二つの音楽特徴量が同じであると判定されれば、入力された音声信号から検出された楽曲に対する制御信号が記録制御手段 2 0 1 に送られる。記録制御手段 2 0 1 では、前記制御信号を受けて、入力される映像信号および音声信号の記録制御を実行する。例えば、特徴量比較手段 2 0 4 によって検出された楽曲が目的の番組の開始時に流れる主題曲であれば、記録開始の制御信号が送られ、記録制御手段 2 0 1 は記録媒体 2 0 5 へ番組の記録を開始する。あるいは、特徴量比較手段 2 0 4 によって検出された楽曲が目的の番組の終了時に流れるエンディング曲であれば、記録終了の制御信号が送られ、記録制御手段 2 0 1 は記録媒体 2 0 5 への番組記録を終了する。あるいは、特徴量比較手段 2 0 4 によって検出された楽曲が番組途中で CM が始まる前に流れる曲であれば、記録中断の制御信号が送られ、記録制御手段 2 0 1 は記録媒体

2 0 5 への番組記録を中断し、さらにその後、CM終了後の番組再開時に流れる曲を検出すれば、記録再開の制御信号が送られ、記録制御手段 2 0 1 は記録媒体 2 0 5 への番組記録を再開する。

#### 【 0 0 2 3 】

以上のようにして本実施の形態の番組記録装置では、音楽特徴量を用いて記録したい番組内で流れる楽曲を検出し、記録制御を行うことにより、もし、番組の放送時間の延長や変更があった場合でも、放送される時間に拘わらず記録したい番組を記録することが可能である。また、番組中のCMなど視聴を望まない箇所について、その前後に流れる楽曲を検出して記録をしないように制御することが可能である。

#### 【 0 0 2 4 】

##### (実施の形態 2)

図 3、図 4、図 5 を用いて実施の形態 2 に係る予約録画装置について説明する。図 3 は、実施の形態 2 について放送番組を予約録画するための装置の構成を示すブロック図を表す。実施の形態 2 では、番組の供給源となる映像信号および音声信号は、電波や有線によって放送信号として送られるので、前記放送信号を受信手段 3 0 1 によって受信し、映像信号および音声信号に変換して、予約録画装置 3 0 2 に入力される。一方、予約録画を行うために、録画を希望する番組の情報入力を予約情報入力手段 3 0 3 にて行う。予約情報入力手段 3 0 3 における番組情報入力については、ユーザ自身によって録画を希望する番組の番組情報を直接入力する方法であったり、E P G のような形式にて番組情報を提供している番組情報提供者 3 0 4 より番組情報をネットワーク経由にて取得する方法であったり、放送信号に重畳されて送信される番組情報を受信、復号して取得する方法であったり、あるいは、過去に予約録画装置 3 0 2 によって記録媒体に録画されたことのある番組から、同じ番組情報を取得する方法がある。また、予約情報入力手段 3 0 3 において取得し入力された番組情報はユーザによって自由に修正することができ、例えば、録画開始時刻や録画時間などの情報を独自に設定してもよい。

#### 【 0 0 2 5 】

図 7 に予約番組情報の構成例を示す。番組情報 7 0 1 は、番組 ID、番組名、放送日、開始時刻および終了時刻、チャンネル、録画モードのような基本情報と付加情報とから構成される。付加情報にはどのような情報を記載してもよいが、例えば、付加情報 7 0 2 では番組の出演者名、番組内容についての情報および番組内で使用される楽曲情報から構成される。さらに楽曲情報 7 0 3 は、楽曲 ID であったり、楽曲名であったり、楽曲コンテンツの一部分であったり、楽曲コンテンツを圧縮したデータの一部分であったり、楽曲コンテンツから抽出された音楽特徴量といった情報から構成され、以上の項目のうち少なくとも 1 つの項目が楽曲情報として含まれていればよい。なお、図 7 に示した予約番組情報の構成は一例であり、したがって、情報に含まれる項目は以上に挙げた項目に限定されることはなく、また、以上に示した項目の情報がすべて含まれる必要もない。

## 【 0 0 2 6 】

特徴量データベース 3 0 5 は、楽曲名あるいは楽曲 ID のような楽曲を識別することができる識別情報と、前記識別情報に対応する音楽特徴量が蓄積されており、予約録画する番組中に流れる楽曲の識別情報が入力されると、それに対応する音楽特徴量を提供する。特徴量データベース 3 0 5 は、予約情報入力手段 3 0 3 と直接接続されていたり、あるいは、遠隔地にあるサーバにあって、ネットワークを経由して予約録画装置 3 0 2 に接続されたりする。あるいは、予約録画装置 3 0 2 に接続されてデータの授受をするものであってもよい。

## 【 0 0 2 7 】

図 4 は、予約録画装置 3 0 2 の詳細な構成を示している。まず、番組情報管理手段 4 0 1 では、録画を希望する番組に対する予約番組情報が入力され、管理されている。番組情報管理手段 4 0 1 にて管理される予約番組情報に含まれる番組の放送開始時刻は時間制御手段 4 0 2 に渡され、時間制御手段 4 0 2 では、現在時刻を放送開始時刻と比較し、現在時刻が放送開始時刻になると、記録制御手段 4 0 3 に対して放送信号のモニター開始を通知する第一の制御信号を送信する。

## 【 0 0 2 8 】

ところで、番組情報管理手段 4 0 1 にて管理される予約番組情報に含まれる楽曲情報が楽曲名や楽曲 ID の場合、予約情報入力手段 3 0 3 において接続される

特徴量データベース 3 0 5 を楽曲名あるいは楽曲 ID をキーとして検索することにより、対応する楽曲の音楽特徴量を入手し、入手した音楽特徴量は特徴量保持手段 4 0 4 に渡される。あるいは、番組情報管理手段 4 0 1 にて管理される予約番組情報に含まれる楽曲情報が楽曲コンテンツの一部分や楽曲コンテンツを圧縮したデータの一部分の場合、図示していない特徴量抽出手段によって音楽特徴量を抽出し、抽出された前記音楽特徴量は特徴量保持手段 4 0 4 に渡される。あるいは、番組情報管理手段 4 0 1 にて管理される予約番組情報に含まれる楽曲情報が楽曲コンテンツから抽出された音楽特徴量そのものの場合、楽曲情報の音楽特徴量がそのまま特徴量保持手段 4 0 4 に渡される。

## 【 0 0 2 9 】

一方、記録制御手段 4 0 3 では、放送される映像信号および音声信号（二つの信号を併せて放送信号と呼ぶ）が入力される。そこで、時間制御手段 4 0 2 から第一の制御信号を受けると、記録制御手段 4 0 3 は放送信号のモニターを開始し、入力される放送信号を信号記憶手段 4 0 5 にて一時的に記憶しながら、目的の番組が検出されるまでモニター状態を継続する。

## 【 0 0 3 0 】

記録制御手段 4 0 3 が放送信号をモニター中、放送信号から目的の番組を検出するため、音声信号が特徴量抽出手段 4 0 6 に送られる。特徴量抽出手段 4 0 6 では、入力される前記音声信号の音楽特徴量が抽出され、抽出された前記音楽特徴量は特徴量比較手段 4 0 7 に送られる。特徴量比較手段 4 0 7 では、特徴量抽出手段 4 0 6 にて抽出された第一の音楽特徴量と特徴量保持手段 4 0 4 にて保持されている第二の音楽特徴量との比較、照合を行う。その結果、二つの音楽特徴量が同じであると判定されると、入力された音声信号から所望の楽曲が検出されたことを示す第二の制御信号が記録制御手段 4 0 3 に送られる。記録制御手段 4 0 3 は、特徴量比較手段 4 0 7 から送られる第二の制御信号により放送信号から目的の番組の放送が始まったことを検出して、放送信号の記録媒体 4 1 0 への録画を開始する。

## 【 0 0 3 1 】

なお、信号記憶手段 4 0 5 に放送信号を一時的に記憶しておくことにより、番

組検出時にすでに番組が開始している場合でも、任意時間前まで遡って開始時点を見つけて記録することが可能である。すなわち、録画する番組において、例えば、番組の主題曲が番組開始 1 0 分後に流れることが番組情報として与えられて既知であるとき、特徴量比較手段 4 0 7 にて主題曲が検出され、記録制御手段 4 0 3 に制御信号が送られると、記録制御手段 4 0 3 は信号記憶手段 4 0 5 に一時的に記憶されている放送信号から 1 0 分前の番組開始時点を検出して、記録媒体 4 1 2 へ録画を行うことができ、番組を確実に録画することが可能である。

## 【 0 0 3 2 】

なお、番組情報管理手段 4 0 1 において管理されている予約番組情報内に録画する際の画質および音質を設定する情報やあるいは記録ビットレート情報などがあれば、これらの情報は記録制御手段 4 0 3 に送られて記録制御が行われてもよい。

## 【 0 0 3 3 】

なお、予約録画を終了する場合、番組情報管理手段 4 0 1 にて管理されている予約番組情報に含まれる放送終了時刻を基にして、現時刻が放送終了時刻になったのを検出して録画を終了する。あるいは、番組情報管理手段 4 0 1 にて管理されている予約番組情報に含まれる放送時間を基にして、録画開始時刻から放送時間だけ経過したことを検出して録画を終了してもよい。あるいは、番組情報管理手段 4 0 1 にて管理されている楽曲情報に含まれる番組の終了時に流れる楽曲の音楽特徴量を入手して、特徴量保持手段 4 0 4 に音楽特徴量を渡し、特徴量比較手段 4 0 7 において音声信号から抽出された第一の音楽特徴量と特徴量保持手段 4 0 4 に保持されている第二の音楽特徴量とを比較、照合することにより、番組の終了時に流れる楽曲を検出して、録画を終了する制御信号を記録制御手段 4 0 3 に送り、録画を終了する方法でもよい。

## 【 0 0 3 4 】

番組を記録する記録媒体 4 1 0 は、例えば、磁気テープであったり、CD-R や DVD-RAM のような記録型光ディスクであったり、ハードディスクドライブであったり、半導体メモリなどが挙げられる。

## 【 0 0 3 5 】

図 5 は、本実施の形態 2 について放送番組の予約録画を開始するための手順を示すフロー図を表す。本実施の形態 2 では、視聴を希望する放送番組を磁気テープ、光ディスク、あるいは半導体メモリなどの記録媒体に予約録画するために、まず、予約録画する番組の情報について入力を行う。ステップ 5 0 1 では、予約録画する番組の放送日時、放送局のチャンネル、録画開始時刻、録画終了時刻および記録時の録画モードを設定する。予約番組情報の入力には、ユーザが直接入力する方法、Gコードを入力する方法、EPGを取得してEPG情報から予約録画する番組を選択して入力する方法などがある。また、先述の情報以外のどのような付加情報についても入力時に設定してもよい。ステップ 5 0 2 において、予約録画のために必須の情報がすべて正しく入力されたかどうかの確認を行い、もし、入力が抜けていたり、あるいは、不正な入力情報であると判断されれば、ステップ 5 0 1 に戻り、入力を修正する。そして、予約録画情報が正しく入力されたことが確認されれば、ステップ 5 0 3 に移り入力情報の録画開始時刻に基づいてタイマー予約設定が行われ、録画のスタンバイ状態となる。ステップ 5 0 4 にて、スタンバイ状態は録画開始時刻になるまで続けられ、現時刻が録画開始時刻と一致した時、ステップ 5 0 5 に移ってスタンバイ状態から放送のモニター開始状態になる。モニター開始状態になると、放送信号を一時的な記憶手段に蓄積しながら、放送中の内容が所望の番組であるかどうかの検出を行い、放送中の内容から所望の番組が検出されるまでモニターを継続する。放送信号のモニター中はステップ 5 0 6 において、放送信号に含まれる音声信号を取り出し、その音声信号から音楽特徴量を抽出する。ここで、音楽特徴量とは、音声信号がどのような楽曲であるかを特定するために各楽曲を唯一に識別することができる楽曲固有の量である。音楽特徴量は、例えば、音声信号を周波数変換後、複数の帯域に分割し、各帯域のスペクトルのピーク値を抽出し符号化したものであったり、あるいは、分割された各帯域のエネルギーの時間変化を符号化したものであったり、あるいは、入力音声信号の自己相関値を符号化したものがある。

#### 【 0 0 3 6 】

ステップ 5 0 6 で抽出された音楽特徴量に対して、次のステップ 5 0 7 では、あらかじめ保持されている録画する番組中で流れる主題曲の音楽特徴量と比較、



照合を行い、放送中の音声信号から抽出された音楽特徴量と一致するかどうか判定を行い、音楽特徴量が同じであれば、ステップ 5 0 8 において番組を検出して番組の録画を開始する。

## 【 0 0 3 7 】

以上のようにして、多くの番組において番組開始時に主題曲が流れることに注目すると、音声信号から番組中に流れる主題曲を検出することにより、もし番組の開始時刻が変更になった場合でも番組の開始を検出することができ、確実に所望の番組を録画することが可能である。なお、主題曲が番組開始時には流れない場合でも、一時的に放送信号を記憶する手段を用意し、番組検出時より前の任意時間分の番組データを保持しておくことにより、番組が検出された時間より遡って適切な番組開始位置を見つけて所望の番組を録画することが可能である。

## 【 0 0 3 8 】

## (実施の形態 3)

図 6 を用いて、実施の形態 3 に係る予約録画装置について説明する。図 6 は第 2 の実施の形態を説明する図 3 とほとんど同様であるが、番組情報を過去に記録媒体 6 0 4 に記録した番組データから入手する点で異なる。

## 【 0 0 3 9 】

実施の形態 3 では、一度記録媒体 6 0 4 に記録されている番組と同じ番組名、あるいは同じチャンネルかつ同じ放送時間、あるいは同じ楽曲を含む番組を再度予約録画するとき、記録媒体 6 0 4 に記録されている番組の番組情報が予約情報手段 6 0 3 に読み出される。予約情報入力手段 6 0 3 では過去に録画されたときに使用された番組情報が再利用されて予約録画装置 6 0 2 に入力される。なお、番組情報に含まれる楽曲情報についても、記録媒体 6 0 4 に記録されている番組の音声信号から楽曲あるいは楽曲の音楽特徴量が検出されて予約情報入力手段 6 0 3 に送られ、予約情報手段 6 0 3 は、読み込まれた前記楽曲情報を予約録画装置 6 0 2 に入力する。

## 【 0 0 4 0 】

以上のようにして、実施の形態 3 では、例えば、毎日放送されるニュース番組や毎週放送される連続ドラマなどのような番組を録画したい場合、過去に録画し

た番組の番組情報を再利用するため、同じ番組情報を繰り返し入手する必要がなく、最初に一度予約設定をすれば2回目以降の予約設定の処理が簡単化できる点で有利である。

#### 【0041】

なお、番組情報に含まれる楽曲情報は記録した番組中の音声信号から切り出した楽曲部分でも良い。あるいは、記録した番組中の音声信号から切り出した楽曲の音楽特徴量を抽出したものでよい。

#### 【0042】

##### (実施の形態4)

図8を用いて実施の形態4に係る番組再生装置について説明する。実施の形態4では、入力される映像信号および音声信号が再生制御手段801に入力され、同時に音声信号は特徴量抽出手段802に入力される。特徴量抽出手段802では、入力される音声信号から音楽特徴量を抽出する。一方、特徴量保持手段803では、視聴を希望する番組の主題曲、挿入曲あるいはエンディング曲など、番組内で流れる楽曲の音楽特徴量が入力され、保持されている。特徴量抽出手段802において抽出された第一の音楽特徴量と特徴量保持手段803にて保持されている第二の音楽特徴量は特徴量比較手段804に入力され、二つの音楽特徴量の比較照合が行われる。特徴量比較手段804にて比較した結果、二つの音楽特徴量が同じであると判定されれば、入力された音声信号から所望の楽曲が検出されたことを示す制御信号が再生制御手段801に送られる。再生制御手段801では、特徴量比較手段804から送られた前記制御信号に基づいて、再生手段805への再生制御が実行される。その結果、再生手段805にて番組の再生が行われ、所望の番組を視聴することができる。

#### 【0043】

以上のようにして本発明の番組再生装置では、音楽特徴量を用いて番組内で流れる楽曲を検出し、再生制御を行うことにより、放送信号などによって送られる番組の映像信号および音声信号から、視聴を希望する番組を自動的に選択して再生することが可能である。また、記録媒体に記録されている多数の番組の中から、各番組中の音声信号を取り出し、前記音声信号の音楽特徴量を抽出して、所望

の楽曲の音楽特微量と比較することにより、視聴を希望する番組を検索することが可能である。

#### 【 0 0 4 4 】

なお、番組中で流れるコマーシャルなどのように視聴を希望しない内容がある場合、同様にして、音声信号の音楽特微量を抽出して、コマーシャルで利用される楽曲の音楽特微量と比較することによりコマーシャル部分を検出して、検出されたコマーシャルを除いて再生をしてもよい。

#### 【 0 0 4 5 】

##### (実施の形態 5)

図 9 を用いて実施の形態 5 に係る番組編集装置について説明する。実施の形態 5 では、記録媒体 9 1 0 に記録されている映像信号および音声信号は編集手段 9 0 1 に入力され、同時に前記音声信号が特徴量抽出手段 9 0 2 に入力される。特徴量抽出手段 9 0 2 では、入力される音声信号から音楽特微量を抽出する。一方、特徴量保持手段 9 0 3 では、視聴を希望する番組の主題曲、挿入曲あるいはエンディング曲など、番組内で流れる楽曲の音楽特微量が入力され、保持されている。特徴量抽出手段 9 0 2 において抽出された第一の音楽特微量と特徴量保持手段 9 0 3 にて保持されている第二の音楽特微量は特徴量比較手段 9 0 4 に入力され、二つの音楽特微量の比較照合が行われる。特徴量比較手段 9 0 4 にて比較した結果、二つの音楽特微量が同じであると判定されれば、入力された音声信号から所望の楽曲が検出されたことを示す制御信号が編集手段 9 0 1 に送られる。編集手段 9 0 1 では、特徴量比較手段 9 0 4 から送られた制御信号を受けて編集を希望する番組が検出されるため、その検出された番組に対して編集を行うことができる。また、検出された番組は再生手段 9 0 5 によって視聴することができ、再生手段 9 0 5 を見て編集作業を行う。

#### 【 0 0 4 6 】

編集手段 9 0 1 によって編集された番組データは、編集後、記録媒体 9 1 0 へ記録を行う。このとき、編集前の番組データが存在すれば、そのデータに上書きして記録してもよい。

#### 【 0 0 4 7 】

以上のようにして、本発明の番組編集装置では、音楽特徴量を用いて番組内で流れる楽曲を検出し、記録媒体に記録されている多数の番組データの中から編集を行いたい番組を的確に抽出することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 に係る番組記録装置を示すブロック図

【図 2】

本発明の実施の形態 1 に係る番組記録装置の詳細な構成を示すブロック図

【図 3】

本発明の実施の形態 2 に係る予約録画装置のシステム構成を示すブロック図

【図 4】

本発明の実施の形態 2 に係る予約録画装置の詳細な構成を示すブロック図

【図 5】

本発明の実施の形態 2 に係る予約録画方法の手順を示すフロー図

【図 6】

本発明の実施の形態 3 に係る予約録画装置のシステム構成を示すブロック図

【図 7】

予約番組情報のデータ構造を示す図

【図 8】

本発明の実施の形態 4 に係る番組再生装置の構成を示すブロック図

【図 9】

本発明の実施の形態 5 に係る番組編集装置の構成を示すブロック図

【図 10】

従来の記録機器における番組録画を示す図

【符号の説明】

1 0 1 受信手段

1 0 2 番組記録装置

1 0 3 記録媒体

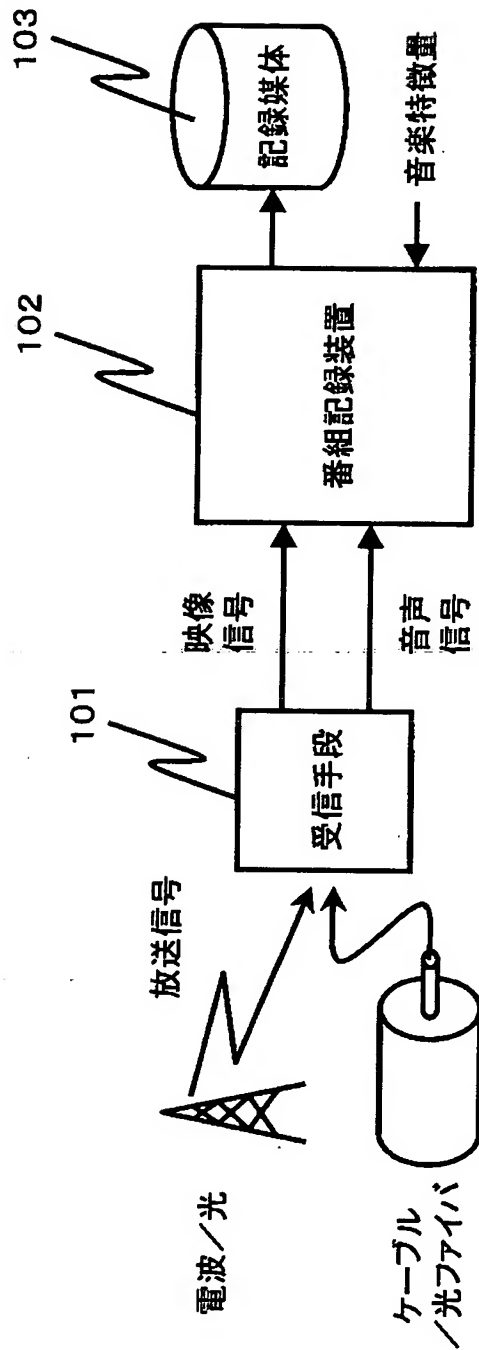
2 0 1 記録制御手段

- 2 0 2 特徴量抽出手段
- 2 0 3 特徴量保持手段
- 2 0 4 特徴量比較手段
- 2 0 5 記録媒体
- 3 0 1 受信手段
- 3 0 2 予約録画装置
- 3 0 3 予約情報入力手段
- 3 0 4 番組情報提供者
- 3 0 5 特徴量データベース
- 3 0 6 記録媒体
- 4 0 1 番組情報管理手段
- 4 0 2 時間制御手段
- 4 0 3 記録制御手段
- 4 0 4 特徴量保持手段
- 4 0 5 信号記憶手段
- 4 0 6 特徴量抽出手段
- 4 0 7 特徴量比較手段
- 4 1 0 記録媒体
- 6 0 1 受信手段
- 6 0 2 予約録画装置
- 6 0 3 予約情報入力手段
- 6 0 4 記録媒体
- 7 0 1 予約番組情報
- 7 0 2 付加情報
- 7 0 3 楽曲情報
- 8 0 1 再生制御手段
- 8 0 2 特徴量抽出手段
- 8 0 3 特徴量保持手段
- 8 0 4 特徴量比較手段

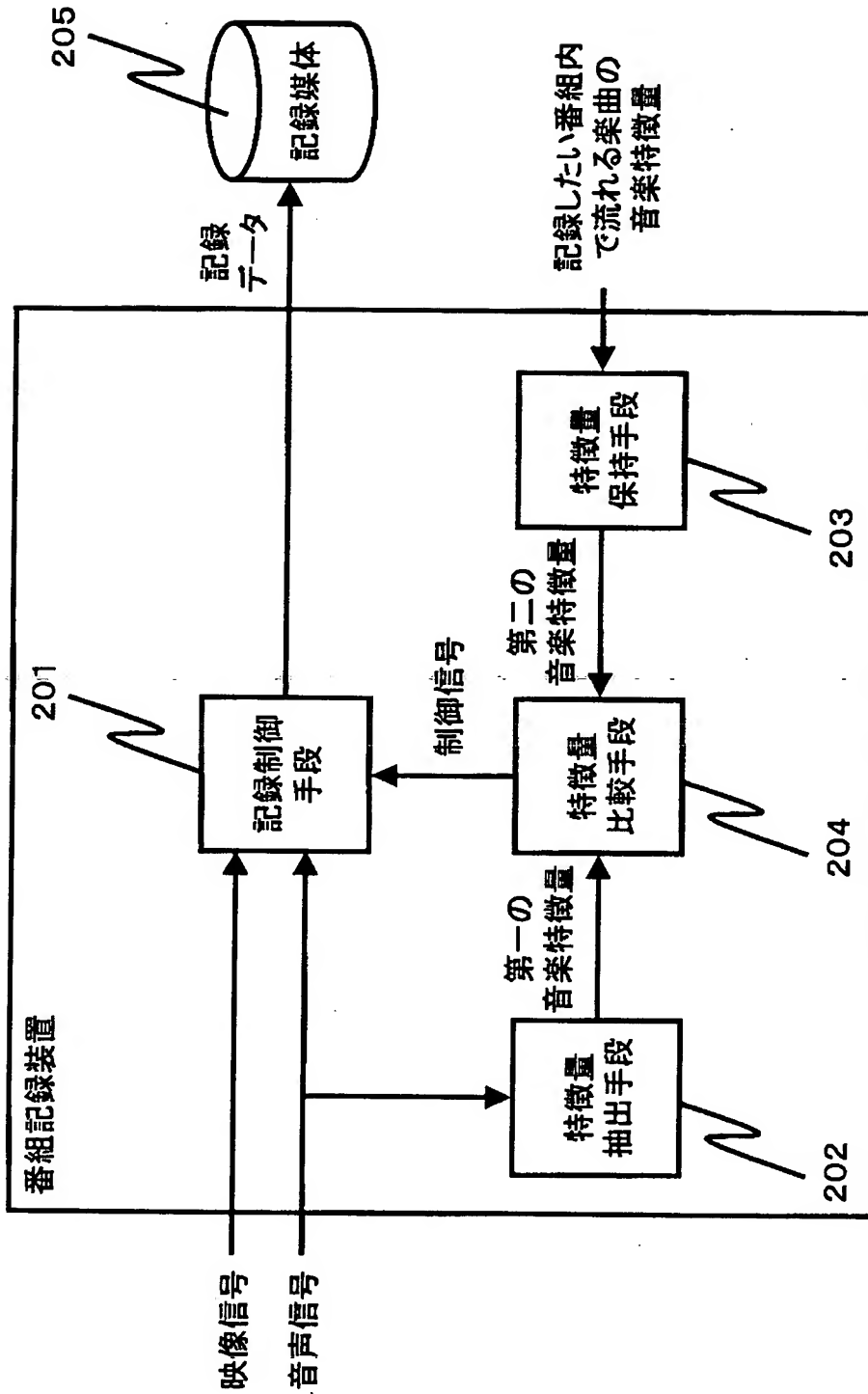
- 8 0 5 再生手段
- 9 0 1 編集手段
- 9 0 2 特徴量抽出手段
- 9 0 3 特徴量保持手段
- 9 0 4 特徴量比較手段
- 9 0 5 再生手段
- 9 1 0 記録媒体
- 1 0 0 1 受信手段
- 1 0 0 2 デマルチプレクサ
- 1 0 0 3 ビデオデコーダ
- 1 0 0 4 オーディオデコーダ
- 1 0 0 5 DVD/HDDレコーダ

【書類名】 図面

【図 1】

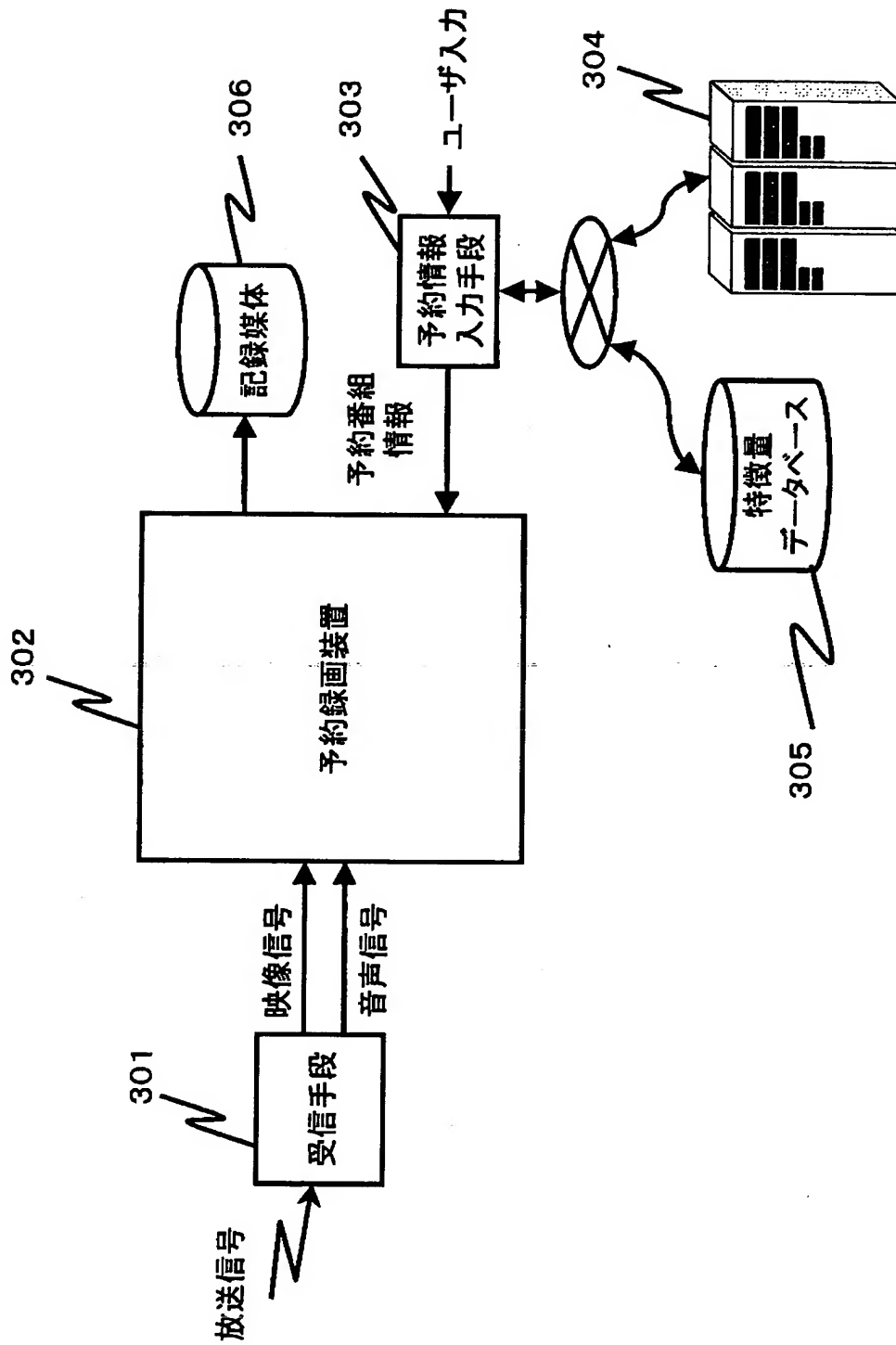


【図 2】

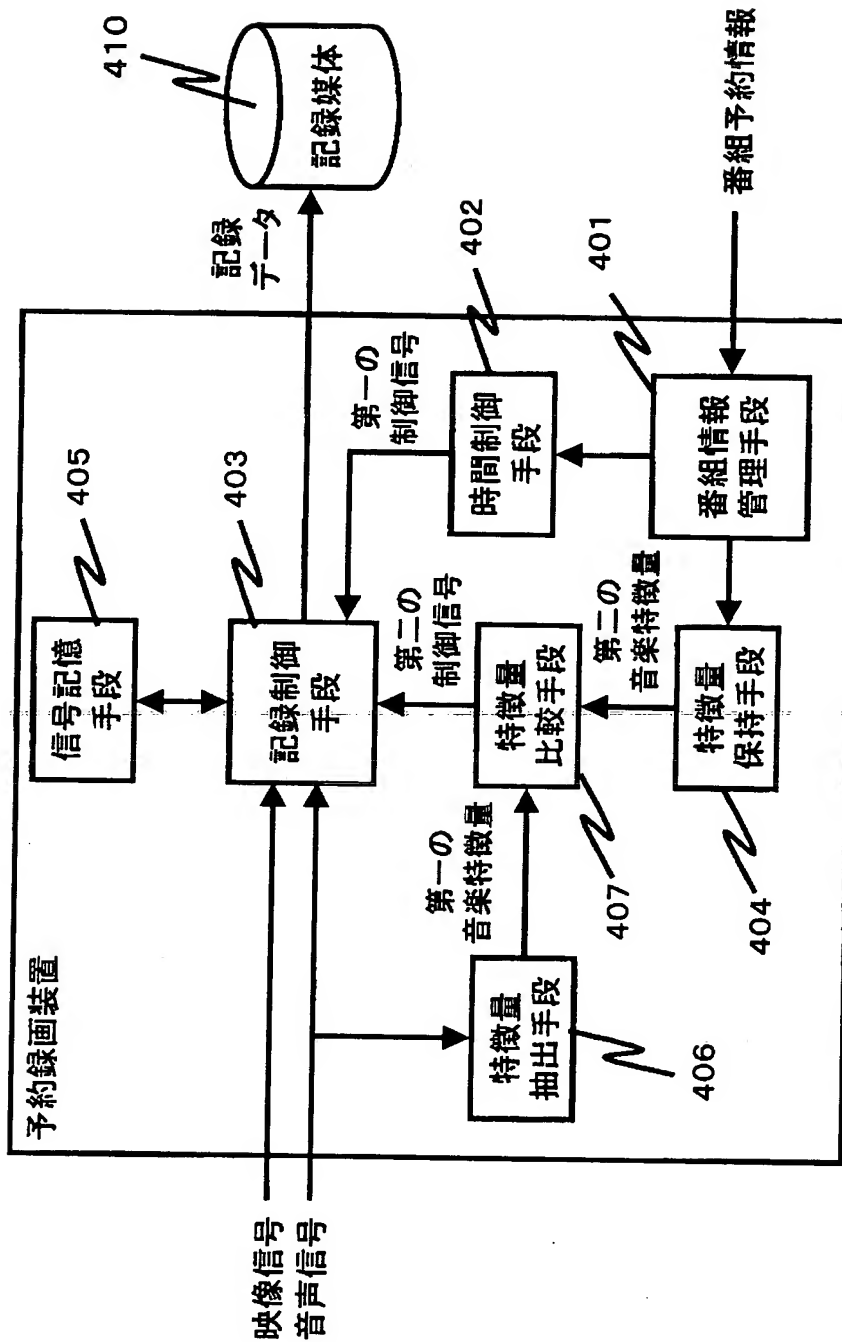




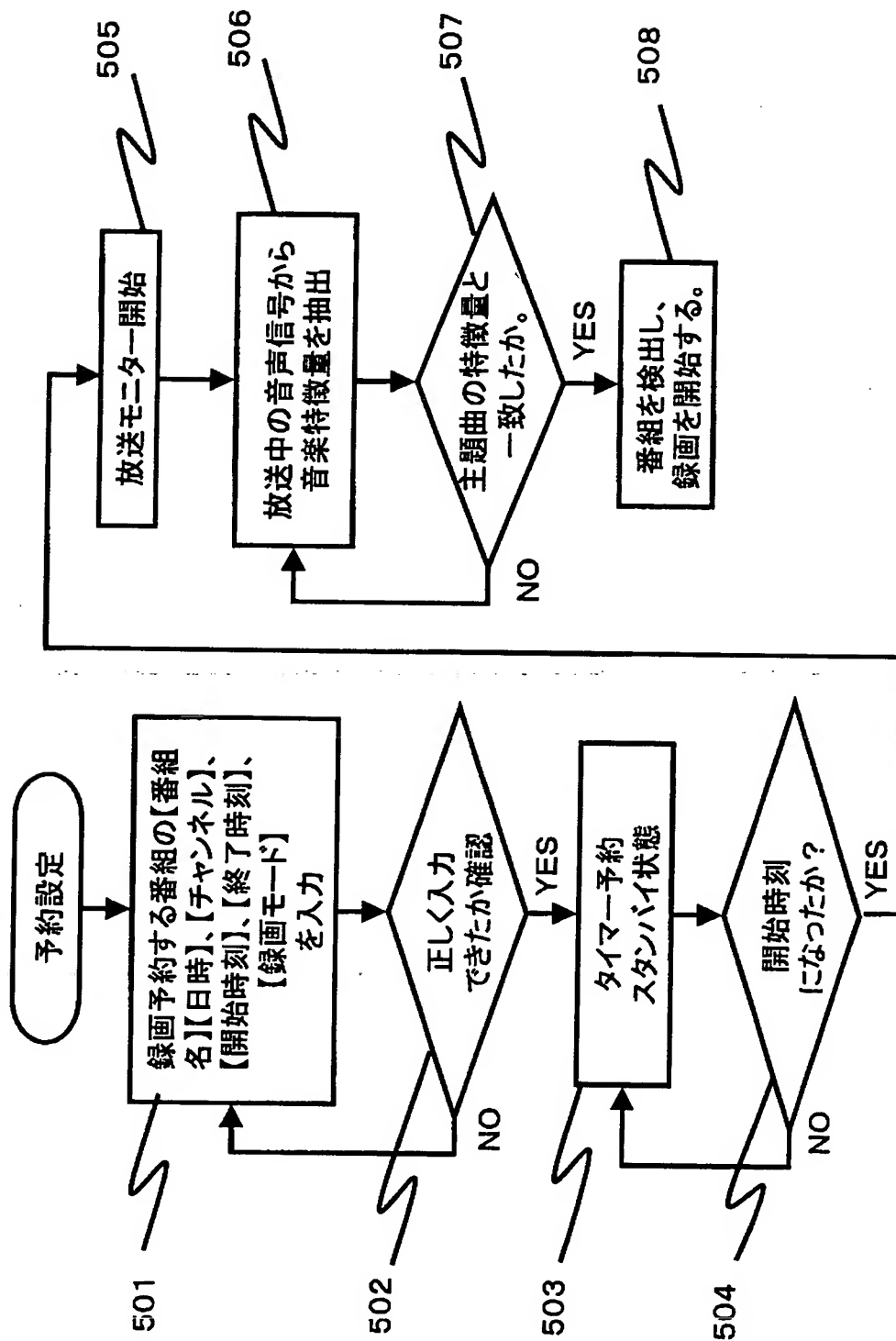
【図 3】



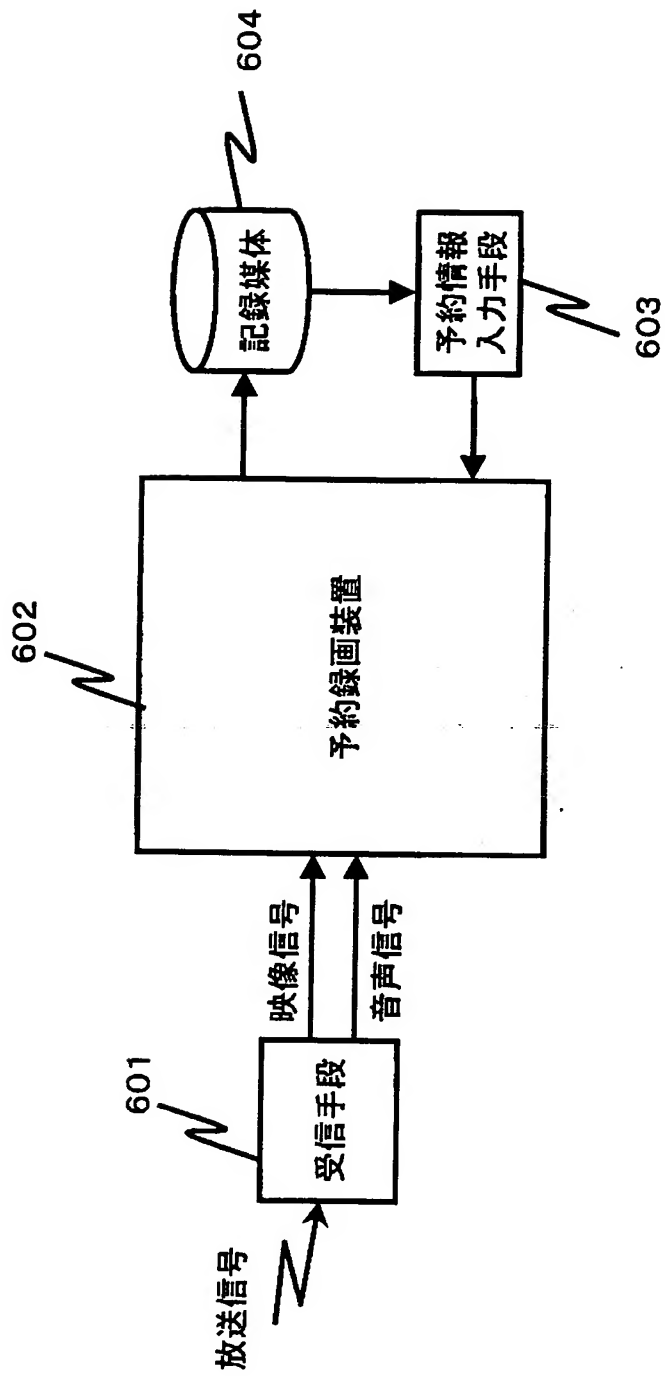
【図 4】



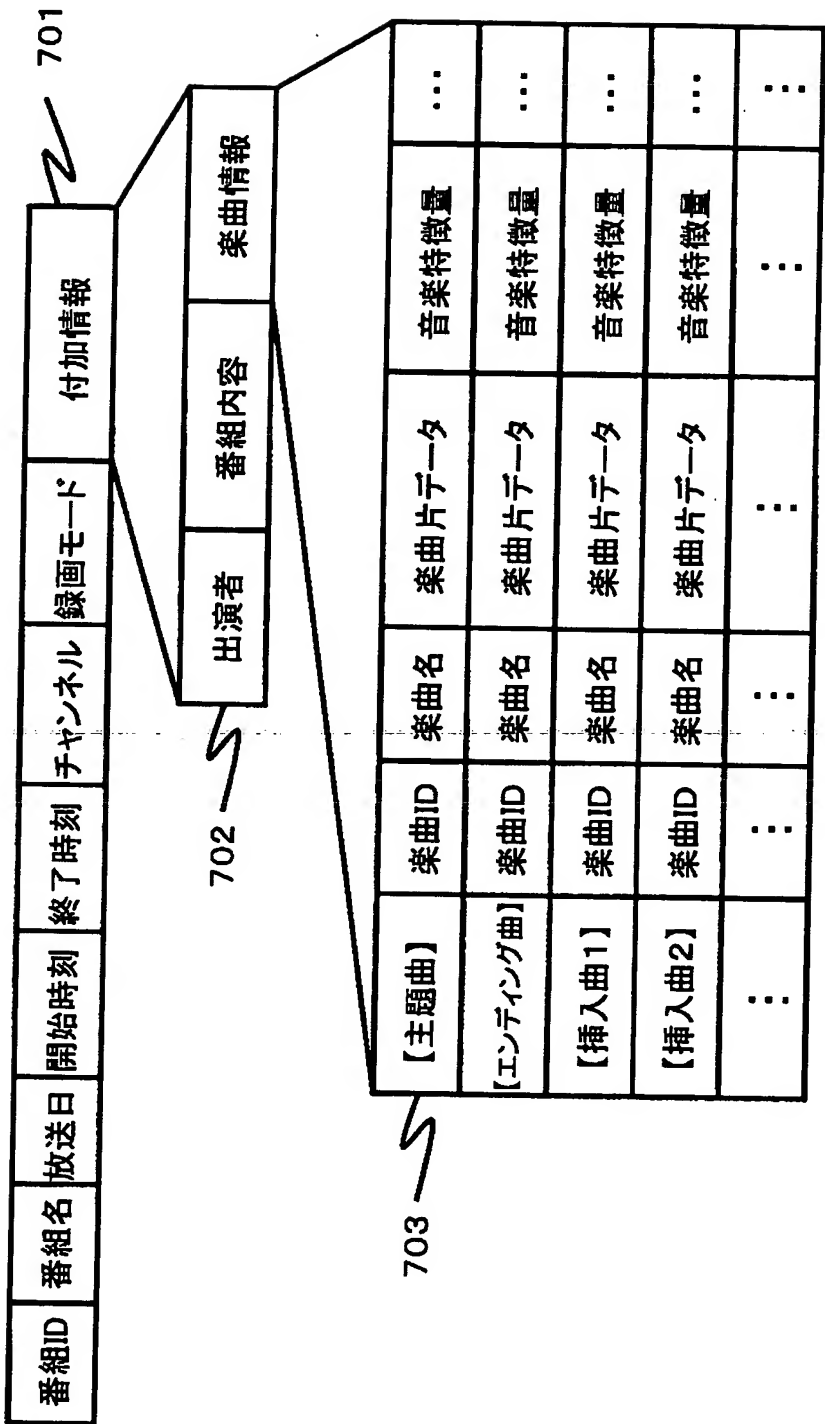
【図 5】



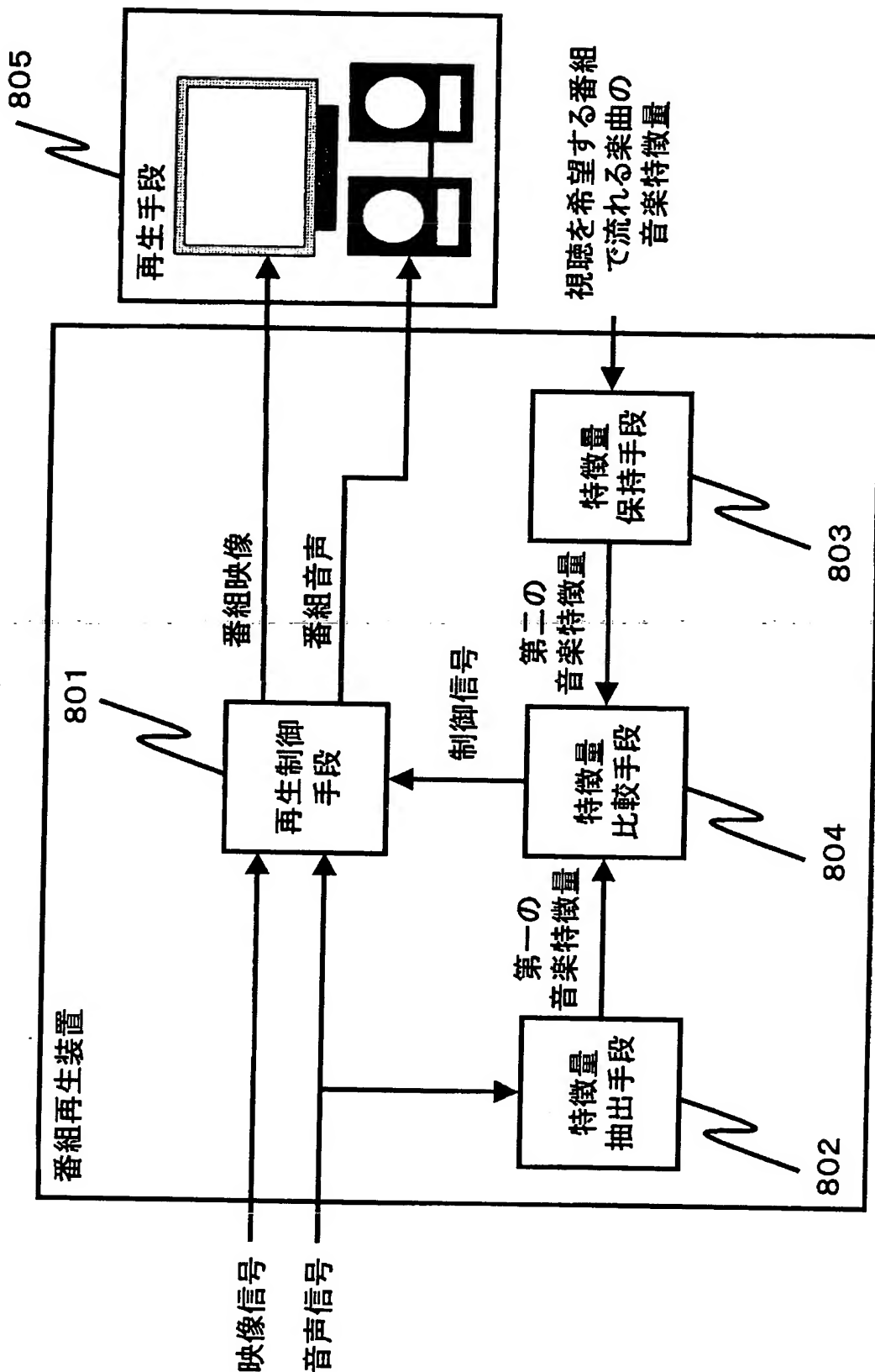
【図 6】



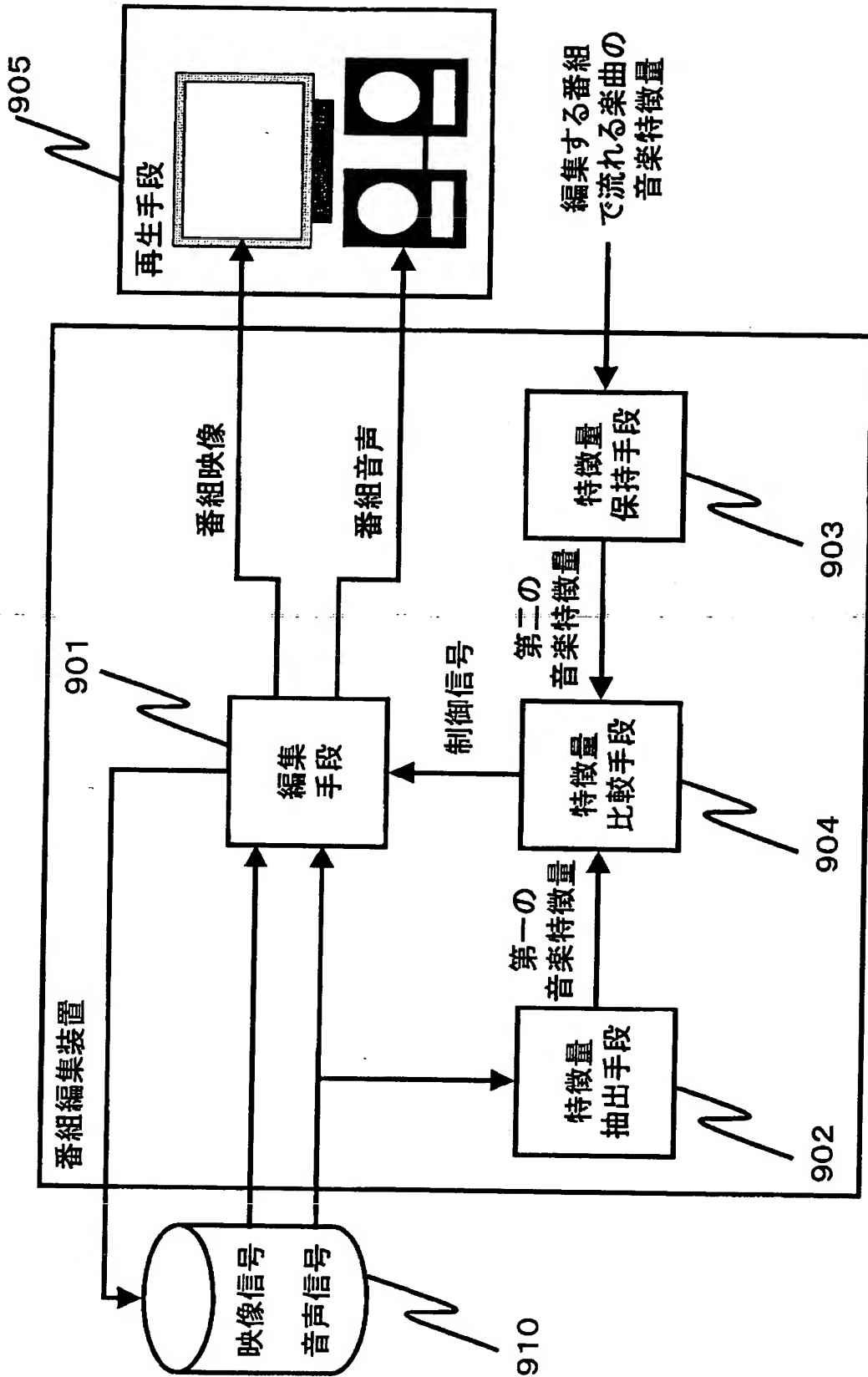
【図 7】



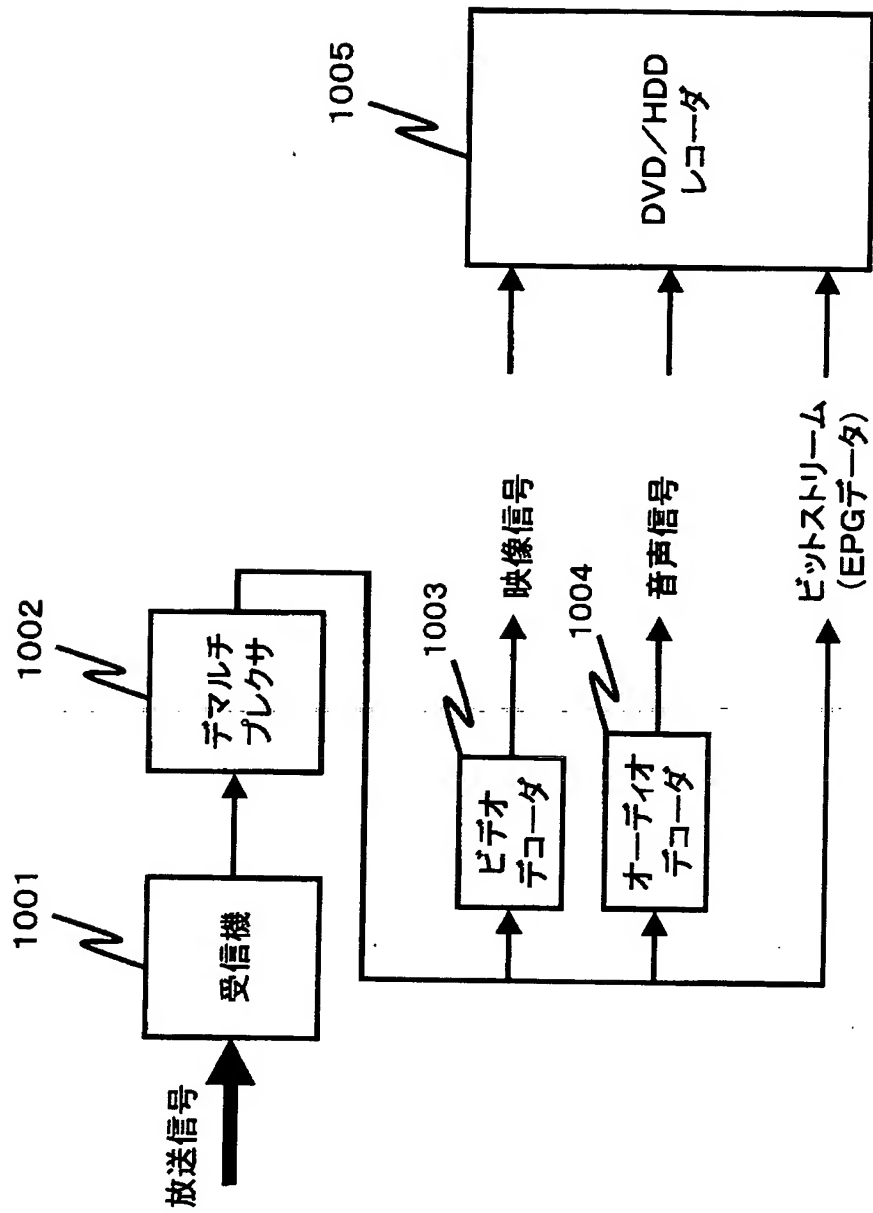
【図 8】



【図9】



【図 1 0】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 番組の開始時刻および終了時刻を設定して予約録画を行う場合、視聴を希望する番組の放送時間に変更されると適切に番組を記録することができない。また、電子番組表を利用して予約録画を行うとき、視聴を希望する番組を確実に記録するためには、常に最新の番組情報を入手して更新する作業が必要である。

【解決手段】 入力される音声信号から音楽特徴量を抽出する特徴量抽出手段と、番組内で流れる楽曲の音楽特徴量を保持する特徴量保持手段と、前記特徴量抽出手段により抽出される第一の音楽特徴量と、前記特徴量保持手段に保持されている第二の音楽特徴量とを比較し、前記第一の音楽特徴量と前記第二の音楽特徴量の類似度に応じて制御信号を出力する特徴量比較手段と、前記特徴量比較手段より出力される制御信号に基づいて、入力される映像信号および音声信号を記録媒体に記録する制御を行う記録制御手段と、を具備することを特徴とする。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
氏 名 松下電器産業株式会社